

7/5/14

Fulltext available through: Order File History

Derwent WPI

(c) 2010 Thomson Reuters. All rights reserved.

0001927442

WPI Acc no: 1980-32857C/198019

**Dietetic food given orally or artificially - is enriched with chemically and/or enzymatically prepd. free fatty acid and monoglyceride**

Patent Assignee: PHARMA HAMELN KERST (PHAR-N)

Inventor: STAHL M

Patent Family ( 1 patents, 1 countries )

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
DE 2844861	A	19800430	DE 2844861	A	19781014	198019	B
			DE 2844861	A	19781014		

Priority Applications (no., kind, date): DE 2844861 A 19781014

**Alerting Abstract DE A**

The solid or liq. food is admixed with free fatty acids and monoglycerides or their mixts. with diglycerides, fats and/or medium-chain triglycerides.

The dietetic food contains 2-25 (pref. 10-20) Joule-% protein (including aminoacids, oligo- and polypeptides), 5-40 (15-30) Joule-% fat (including free fatty acids, mono- and diglycerides), 30-80 (50-70) Joule-% carbohydrates (mono-, oligo- and polysaccharides and sugar alcohols), minerals, trace elements and raw fibre.

Patients having a limited digestion capacity for fats are given an adequate quantity of essential fats.

**Title Terms /Index Terms/Additional Words:** DIET; FOOD; ORAL; ARTIFICIAL; ENRICH; CHEMICAL; ENZYME; PREPARATION; FREE; FATTY; ACID; MONO; GLYCERIDE**Class Codes**

International Patent Classification

IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
A23L-001/30; C11C-003/00			Secondary		"Version 7"

**ECLA:** A23L-001/29F, A23L-001/30C2**ICO:** K23V-002:00+LIP+CASE+SOY+MET+DXTI+LEC+MI+VIT, K23V-

002:00+MAG+FA+SOY+DXTI+ORGA+CYS, K23V-002:00+MAG+FA+WHY+SOY+DXTI+GALMN+MI+VIT,

K23V-002:00+MAG+FA+WHY+SOY+DXTI+MI+VIT, K23V-

002:00+PROTV+AA+LIP+MAG+SUG+OLIS+PS+SUOL+MI

File Segment: CPI

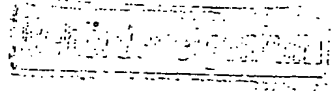
DWPI Class: D13

⑤① Int. Cl. 3 - Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

**A 23 L 1/30**

C 11 C 3/00

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****DEUTSCHES PATENTAMT****DE 28 44 861 A 1**

⑪

**Offenlegungsschrift 28 44 861**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 44 861.5

⑬

Anmeldetag:

14. 10. 78

⑭

Offenlegungstag:

30. 4. 80

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱ —

⑤④

Bezeichnung:

**Diätetisches Lebensmittel zur oralen oder künstlichen Ernährung und Verfahren zu seiner Herstellung**

⑦①

Anmelder:

Pharma Hameln Kerstein GmbH KG, 3250 Hameln

⑦②

Erfinder:

Stahl, Martin, Dipl.-Chem. Dr., 3014 Laatzen

⑤⑤

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 25 21 815

- GB 14 93 317

DE-OS 24 08 067

US 40 06 254

**DE 28 44 861 A 1**

- 14 -

2844861

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Diätetisches Lebensmittel zur oralen oder künstlichen Ernährung eines Patienten, dadurch gekennzeichnet, daß der festen oder flüssigen Nahrung freie Fettsäuren und Monoglyceride oder ihre Mischungen mit Diglyceriden, Fetten und/oder mittelkettigen Triglyceriden zugemischt sind.

2. Diätetisches Lebensmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es folgendermaßen zusammengesetzt ist:

2 bis 25 Joule-% Eiweiß

(einschließlich Aminosäuren, Oligo- und Polypeptide)

5 bis 40 Joule-% Fett

(einschließlich freie Fettsäuren, Mono- und Diglyceride)

30 bis 80 Joule-% Kohlenhydrate

(Mono-, Oligo- und Polysaccharide sowie Zuckeralkohole)

Mineralstoffe, Spurenelemente, Rohfaser.

3. Diätetisches Lebensmittel nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß es vorzugsweise folgendermaßen zusammengesetzt ist:

10 bis 20 Joule-% Eiweiß

15 bis 30 Joule-% Fett

50 bis 70 Joule-% Kohlenhydrate

4. Verfahren zur Herstellung eines diätetischen Lebensmittels nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Fettsäuren und Monoglyceride aus üblichen Speiseölen und -fetten in Abwesenheit

- 15 -

030018/0078

- 15 -

2844861

2

oder Gegenwart von anderen Nahrungsbestandteilen durch eine chemische und/oder enzymatische Reaktion hergestellt werden, worauf das Gemisch in Form einer Suspension haltbar gemacht wird oder zu einem dispergierbaren Pulver entwässert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die chemische und/oder enzymatische Reaktion dadurch bewirkt wird, daß man physiologisch unbedenkliche Basen wie NaOH,  $Mg(OH)_2$ ,  $Ca(OH)_2$  oder geeignete lipolytische Enzyme bei einem geeigneten pH-Wert und bei einer geeigneten Temperatur entweder auf eine Emulsion von Speiseöl oder -fett in Wasser oder eine Emulsion von Speiseöl oder -fett in einem Speisebrei aus Eiweiß, Kohlenhydraten oder anderen Bestandteilen solange einwirken läßt bis das Speiseöl oder -fett ganz oder teilweise zu freien Fettsäuren und Monoglyceriden evtl. auch Diglyceriden zerlegt worden ist.

6. Verfahren nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die enzymatische Reaktion bei geeigneten pH-Werten und Temperaturen durch geeignete lipolytische Enzyme oder ihre Mischungen in wässriger Emulsion durchgeführt wird, wobei die freien Fettsäuren, ihre Salze sowie die Mono- und Diglyceride gegebenenfalls als Emulgatoren dienen.

7. Verfahren nach Anspruch 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die chemische Reaktion bei geeigneten pH-Werten und Temperaturen mit Basen durchgeführt wird, wobei die freien Fettsäuren, ihre Salze sowie die Mono- und Diglyceride gegebenenfalls als Emulgatoren dienen.

030018/0078

**DIPL.-CHEM. WOLFGANG RÜCKER**  
**PATENTANWALT**

2844861

Hubertusstraße 2  
3000 Hannover 1  
Telefon (0511) 663071/72

3

Pharma Hameln  
Kerstein GmbH KGIhr Zeichen:  
Your ref.:Mein Zeichen: 72/3  
My ref.:Datum 11. Oktober 1978  
Date

Diätetisches Lebensmittel zur oralen oder künstlichen  
Ernährung und Verfahren zu seiner Herstellung.

Die Erfindung betrifft ein diätetisches Lebensmittel zur  
oralen oder künstlichen Ernährung eines Patienten sowie ein Verfahren  
zu seiner Herstellung.

Diätetische Lebensmittel wie Formuladiäten und bilanzierte  
synthetische Diäten in verschiedenen Darreichungsformen (Pulver,  
flüssige Sondennahrungen, Konzentrate) sind zur Behandlung von  
Verdauungsstörungen (Maldigestion, Malabsorption) unterschiede-  
licher Ätiologie und Pathogenese in der Medizin heute allgemein  
bekannt.

Die drei Grundnährstoffe Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate bewegen  
sich dabei etwa in folgenden Konzentrationsbereichen:

10 bis 20 Joule-% Eiweiß  
0 bis 35 Joule-% Fett  
40 bis 90 Joule-% Kohlenhydrate

- 2 -

WR/Sp

030018/0078

Postcheck: Hannover 285658-306 (BLZ 250 100 30) — Commerzbank: Hannover 3348 083 (BLZ 250 400 66) — Deutsche Bank Hannover: 22/42 030 (BLZ 250 700 70)

- 2 -  
4

2844861

Hinzu kommen Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine und eventuell Ballaststoffe.

In der Medizin ist heute allgemein bekannt, daß die Fettverdauung aufgrund der komplizierten biochemischen Vorgänge störungsanfälliger ist als die Verdauung der Kohlenhydrate und Eiweißstoffe, für die mehrere unabhängige Enzymsysteme zur Verfügung stehen.

Für die Hydrolyse von langkettigen Triglyceriden sind neben der Pankreaslipase Gallensäuren in ausreichender Konzentration notwendig. Wichtigste Ursachen der Maldigestion von Fetten sind der Lipasemangel bei Pankreasinsuffizienz jeglicher Genese und die verminderte intraluminale Konzentration der Gallensäuren bei Lebererkrankungen und Cholestase. Ohne Gallensäuren wird die Lipasewirkung durch die Spaltprodukte der Lipolyse, insbesondere die freien Fettsäuren gehemmt.

Bei einer fortschreitenden chronischen Pankreatitis kommt es als erstes zu einer ungenügenden Lipasesekretion und damit zu einer Steatorrhoe. Die Kohlenhydrat- und Eiweißverdauung ist zu diesem Zeitpunkt noch ungestört. Verbunden mit der Steatorrhoe sind abdominelle Beschwerden und bakterielles Wachstum, das zur Intoxikation von Darm und Leber führen kann.

Die Maldigestion muß nicht unbedingt mit der Malabsorption verbunden sein. Die bei der Lipolyse gebildeten freien Fettsäuren werden gemeinsam mit den Mono- und Diglyceriden, Phosphatiden und Gallensäuren von der Mukosa aufgenommen. Langkettige Fettsäuren werden von der Darmwand einzeln aufgenommen. Ihre Aufnahme wird nicht durch eine Hemmung der Stoffwechselaktivität der Mukosa-

- 3 -

030018/0078

- 8 -

5

2844861

zellen erniedrigt. Im Darm wirkt das Gemisch aus Glyceriden, Fettsäuren und Phosphatiden als stärkster Emulgator. Gallensäuren haben für die Emulsionsbildung eine geringere Bedeutung. Beim Fehlen von Gallensalzen werden auch die längerkettigen Fettsäuren unverestert über die Portalvenen abtransportiert. Daraus folgt, daß nach erfolgter Spaltung des Fettes die Resorption und Verstoffwechselung im allgemeinen nicht gefährdet ist.

Diätetische Lebensmittel, die enzymatisch oder chemisch abgebaute Kohlenhydrate (Maltodextrin) und Eiweißstoffe (Oligopeptide und Polypeptide) enthalten, sind heute allgemein bekannt.

Die heute allgemeine bekannten diätetischen Lebensmittel enthalten

entweder Fett (etwa 15 bis 35 Joule-%) wodurch ihre Verwendbarkeit bei Fett-Verdauungsstörungen stark eingeschränkt ist

oder eine sehr geringe Menge (etwa 0 bis 10 Joule-%) Fett, um den Minimalbedarf an essentiellen Fettsäuren zu decken; jedoch ist die Verwertung dieser geringen Fettmengen noch von Art und Ausmaß der Fett-Verdauungsstörung abhängig

oder besondere Fette (mittelkettige Triglyceride, MCT), die teilweise oder vollständig bereits im Magen verdaut werden; jedoch sind Nebenwirkungen wie abdominelle Schmerzen, Erbrechen, Kopfschmerzen sowie Erhöhung des Blutfettspiegels bekannt

oder Kombinationen besonderer Fette (MCT) mit Estern essentieller Fettsäuren, für die das bereits Gesagte gilt.

- 4 -

030018/0078

- 4 -

2844861

6

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die oben geschilderten Probleme der Ernährung mit ausreichenden Fettmengen zu beheben. Die ausreichende Zufuhr von essentiellen Fettsäuren ist deshalb besonders wichtig, weil in der Medizin durch epidemiologische Untersuchungen ein latenter Mangel an essentiellen Fettsäuren in weiten Teilen der Bevölkerung bekannt ist.

Es besteht darum das Bedürfnis, den Patienten mit eingeschränkter Fettverdauung eine ausreichende Fettmenge, insbesondere essentielle Fettsäuren zuzuführen.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einem diätetischen Lebensmittel der eingangs beschriebenen Art dadurch, daß der festen oder flüssigen Nahrung freie Fettsäuren und Monoglyceride oder ihre Mischungen mit Diglyceriden, Fetten und/oder mittelkettigen Triglyceriden zugemischt sind.

Das erfindungsgemäße diätetische Lebensmittel wird in Verfolg des Erfindungsgedankens dadurch hergestellt, daß die freien Fettsäuren und Monoglyceride aus üblichen Speiseölen und -fetten in Abwesenheit oder Gegenwart von anderen Nahrungsbestandteilen durch eine chemische und/oder enzymatische Reaktion hergestellt werden, worauf das Gemisch in Form einer Suspension halbar gemacht wird oder zu einem dispergierbaren Pulver entwässert wird.

Die chemische und/oder enzymatische Reaktion wird dadurch bewirkt, daß man

physiologisch unbedenkliche Basen  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

oder geeignete lipolytische Enzyme, die lebensmittelrechtlich unbedenklich sind, bei einem geeigneten pH-Wert

- 5 -

030018/0078



- 8 -

7

2844861

- bei einer geeigneten Temperatur -

entweder mit einer Emulsion von Speiseöl oder -fett  
in Wasser

oder einer Emulsion von Speiseöl oder -fett in einem  
Speisebrei (von Eiweiß, Kohlenhydraten und anderen  
Bestandteilen)

solange einwirken läßt, bis das Speiseöl oder -fett ganz oder teil-  
weise zu freien Fettsäuren und Monoglyceriden, evtl. auch Diglyce-  
riden, zerlegt ist.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den angefügten Ansprü-  
chen gekennzeichnet.

Die Emulsion wird in bekannter Weise durch Colloidmühlen,  
Ultraschallgeräte, Hochdruckhomogenisatoren o. ä. hergestellt. Die  
Anwesenheit von Eiweiß und Kohlenhydraten kann in bekannter Weise  
zur Stabilität der Emulsion während der enzymatischen Reaktion  
beitragen. Die Weiterverarbeitung zu Sondennahrung, Konzentrat,  
Pulver oder Granulat kann nach bekannten Arbeitsweisen der Lebens-  
mitteltechnik geschehen.

Als Speiseöl oder -fett können eingesetzt werden: alle tieri-  
schen und pflanzlichen Öle und Fette sowie ihre Mischungen, aus er-  
nährungsphysiologischen Gründen vorzugsweise pflanzliche Öle wie

Sonnenblumenöl,  
Sojaöl,  
Baumwollsaatöl,  
Maiskeimöl,  
Mohnöl,  
Distelöl,  
Leinöl.

- 6 -

030018/0078

- 8 -  
8

2844861

Als Eiweißkomponenten können eingesetzt werden

1. natives Eiweiß tierischen und/oder mikrobiellen und/oder pflanzlichen Ursprungs sowie Mischungen dieser Komponenten
2. Produkte, die durch Säurebehandlung und/oder enzymatische Behandlung aus 1. erzeugt wurden
3. Mischungen von 1. und/oder 2. mit natürlichen und/oder synthetischen Aminosäuren.

Als Kohlenhydratkomponente können eingesetzt werden

1. native verdauliche Kohlenhydrate
2. Produkte, die durch Säurebehandlung und/oder enzymatische Behandlung aus 1. erzeugt wurden
3. Zucker und Zuckeralkohole, sowie ihre Mischungen
4. Mischungen von 1., 2. und 3.

Die verwendeten Rohstoffe können so gewählt werden, daß je nach Verwendungszweck ein ballaststoffhaltiges, ballaststofffreies oder ballaststoffarmes Lebensmittel erzeugt wird.

Bedeutsam ist, daß die verwendeten Rohstoffe und die erfindungsgemäße chemische oder enzymatische Reaktion so aufeinander abgestimmt sind, daß nach der Weiterverarbeitung eine fließfähige Sondennahrung oder ein Pulver oder Granulat mit gutem Suspensions- und Lösungsverhalten entstehen.

- 7 -

030018/0078

- 7 -  
9

2844861

Das so erzeugte Produkt enthält

2 bis 25 Joule-% Eiweiß

(einschließlich Aminosäuren, Oligo- und Polypeptide)

5 bis 40 Joule-% Fett

(einschließlich freie Fettsäuren, Mono- und Diglyceride)

30 bis 80 Joule-% Kohlenhydrate

(Mono-, Oligo- und Polysaccharide sowie Zuckeralkohole)

Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine

Als ernährungsphysiologisch besonders zweckmäßig erweist sich eine Mischung von

10 bis 20 Joule-% Eiweiß

(einschließlich Aminosäuren, Oligo- und Polypeptide)

15 bis 30 Joule-% Fett

(einschließlich freie Fettsäuren, Mono- und Diglyceride)

50 bis 70 Joule-% Kohlenhydrate

Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine

Die folgenden Beispiele dienen zur näheren Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens und limitieren nicht andere herstellbare Konzentrationen und Verhältnisse.

- 8 -

030018/0078

- 8 -  
10

2844861

### Beispiel I

Unter Vernachlässigung eines kleinen Fehlers wurde für Sojaöl das Molekulargewicht von Glycerintrilinolat eingesetzt ( $C_{57}H_{98}O_6$  = MG 878). Pro 1 Mol Glycerintrilinolat werden 2,0 Mol Natriumhydroxid als 10 $\frac{G}{V}$ %ige wässrige Lösung eingesetzt. Mit einem Rührer wird eine Emulsion der beiden Phasen erzeugt und bei Raumtemperatur gerührt. In regelmäßigen Zeitabständen werden zur Überwachung des Reaktionsverlaufs Proben gezogen und in bekannter Weise aufgearbeitet und auf freie Fettsäuren untersucht. (Die Untersuchung erfolgte nach: Deutsche Einheitsmethoden zur Untersuchung von Fetten, Fettprodukten und verwandten Stoffen; Bearbeitet und herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaft e.V., Münster/Westf. (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart)). Wenn durch die Verseifung 1,5 Mol freie Fettsäure entstanden, bzw. 1,5 Mol Natronlauge verbraucht sind, wird die Reaktion durch Zugabe von 2,0 Mol wässriger 10 $\frac{G}{V}$ %iger Salzsäure abgebrochen. Das Reaktionsgemisch enthält im wesentlichen ein Gemisch der freien Fettsäuren, Mono- und Diglyceride neben kleinen Mengen Triglyceride und Glycerin.

Zur Herstellung einer pulverförmigen ballaststofffreien bilanzierten Diät wird wie folgt vorgegangen:

#### Rezeptur:

Ansatzkonzentration	6700	kJ/l
15 Joule-% Eiweiß	≅ 59,1	g/l
25 Joule-% Fett	≅ 44,1	g/l
60 Joule-% Kohlenhydrate	≅ 236,5	g/l

Mineralstoffe bilanziert, Vitamine zugesetzt.

44,1 g Sojaöl werden, wie beschrieben, erfindungsgemäß mit Natronlauge umgesetzt und neutralisiert.

- 9 -

030018/0078

- 8 -  
11

2844861

30,0 g Säurecasein (90 % Eiweiß) und 35,0 g Sojaprotein-Isolat (90 % Eiweiß) werden in einem Teil des benötigten Wassers suspendiert, 0,6 g DL-Methionin und 249 g Maltodextrin (95 %) zugegeben. Mit Hilfe eines Rührers wird das hydrolysierte Sojaöl in der Suspension emulgiert. Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine sowie etwas Lecithin werden zugesetzt. Das Gemisch wird auf etwa 95 °C erhitzt, danach evtl. Aromastoffe zugegeben und in bekannter Weise durch einen Hochdruckhomogenisator gepreßt. Dann wird sofort in bekannter Weise sprühgetrocknet und das Pulver in Beutel verpackt. Zur Anwendung beim Patienten wird das Produkt, z. B. mit einem Haushaltsmixgerät, nach Anweisung des Arztes in Wasser suspendiert und oral oder durch eine Sonde verabreicht.

#### Beispiel II

Sonnenblumenöl wird bei pH 7,5 bis 8,5 und 35 - 39 °C mit Pankreas-Lipase (250 U/g) enzymatisch zu freien Fettsäuren Mono- und Diglyceriden gespalten. Das Verhältnis Monoglyceride/Diglyceride hängt ab von der genauen Einhaltung der Reaktionsbedingungen. Erfindungsgemäß soll der Anteil an Monoglyceriden möglichst groß sein. Pro g Pankreas-Lipase werden 220 g Sonnenblumenöl mit 250 ml Wasser eingesetzt und mit dem Rührer emulgiert. Das pH wird unter Reaktion regelmäßig mit 5n Natronlauge nachgestellt. Der Reaktionsfortschritt wird, wie im Beispiel I beschrieben, regelmäßig kontrolliert. Wenn durch die Reaktion 1,8 bis 2,0 Mol freie Fettsäure entstanden sind, wird die Reaktion durch Zugabe einer Menge Salzsäure abgebrochen, die der verwendeten Menge 5n Natronlauge äquimolar ist. Das Reaktionsprodukt enthält überwiegend ein Gemisch der freien Fettsäuren und Monoglyceride.

- 10 -

030018/0078

14.10.78

- 10 -

12

2844861

Zur Herstellung einer ballaststofffreien bilanzierten Sondennahrung wird wie folgt vorgegangen:

**Rezeptur:**

Ansatzkonzentration	6700	kJ/l
15 Joule-% Eiweiß	±	59,1 g/l
10 Joule-% Fett	±	17,6 g/l
75 Joule-% Kohlenhydrate	±	295,6 g/l

Mineralstoffe bilanziert, Vitamine zugesetzt.

17,6 g Sonnenblumenöl werden, wie beschrieben, erfindungsgemäß mit Pankreas-Lipase behandelt und neutralisiert.

49,25 g Molkeeiweiß (enthält 60 % Eiweiß und 30 % Lactose) und 32,8 g Sojaprotein-Isolat (90 % Eiweiß) werden in einem Teil des benötigten Wassers suspendiert und 295,5 g Maltodextrin (95 %) zugegeben. Mit Hilfe eines Rührers wird das Hydrolysat aus dem Sonnenblumenöl emulgiert. Die freien Fettsäuren, ihre Salze und die Mono- und Diglyceride dienen dabei als Emulsionsstabilisatoren. Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine werden zugesetzt. Das Gemisch wird in bekannter Weise durch einen Hochdruckhomogenisator gepreßt, in Gefäße gefüllt und dampfsterilisiert. Das Produkt wird dem Patienten verdünnt oder unverdünnt mit der Sonde verabreicht, gemäß ärztlicher Anweisung.

Beispiel III

Baumwollsaatöl wird bei pH 6,2 und 33 - 35 °C mit Lipase aus dem Kälberrachen und den Zungenpapillen enzymatisch zu freien Fett-

- 11 -

030018/0078

14.10.78

- 11 -

2844861

13

säuren, Mono- und Diglyceriden gespalten. Das Verhältnis Monoglyceride/Diglyceride hängt ab von der genauen Einhaltung der Reaktionsbedingungen. Erfindungsgemäß soll der Anteil an Monoglyceriden möglichst groß sein. Pro g Lipase werden 250 g Baumwollsaatöl mit 500 ml Wasser eingesetzt und mit dem Rührer emulgiert. Das pH wird unter Reaktion regelmäßig mit 5n Natronlauge nachgestellt. Der Reaktionsfortschritt wird, wie in Beispiel I beschrieben, regelmäßig kontrolliert. Wenn durch die Reaktion 1,8 bis 2,0 Mol freie Fettsäure entstanden sind, wird die Reaktion durch Zugabe einer äquimolaren Menge Salzsäure und Erhitzen auf über 60 °C abgebrochen. Das Reaktionsprodukt enthält überwiegend ein Gemisch der freien Fettsäuren und Monoglyceride.

Zur Herstellung einer ballaststoffhaltigen bilanzierten Sondennahrung wird wie folgt vorgegangen:

#### Rezeptur:

Ansatzkonzentration		4200	kJ/l
10 Joule-% Eiweiß	±	24,7	g/l
35 Joule-% Fett	±	38,7	g/l
55 Joule-% Kohlenhydrate	±	135,9	g/l

Mineralstoffe bilanziert, Vitamine zugesetzt, 3 g Rohfaser/l

38,7 g Baumwollsaatöl werden, wie beschrieben, erfindungsgemäß mit Lipase behandelt und neutralisiert.

24,7 g Molkeeiweiß (enthält 60 % Eiweiß und 30 % Lactose) und 11,0 g Soja-Pepton (90 % Oligo- und Polypeptide) werden in einem

- 12 -

030018/0078

14-10-75

- 12 -

14

2844861

Teil des benötigten Wassers suspendiert, 3 g Johannisbrotkermehl und 135,3 g Maltodextrin (95 %) zugegeben. Mit Hilfe eines Rührers wird das Hydrolysat aus dem Baumwollsaatöl in der Suspension emulgiert. Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine werden zugesetzt. Das Gemisch wird in bekannter Weise durch einen Hochdruckhomogenisator gepreßt, in Gefäße gefüllt und dampfsterilisiert.

#### Beispiel IV

Zur Herstellung einer ballaststoffhaltigen bilanzierten Sondennahrung wird wie folgt vorgegangen:

#### Rezeptur:

Ansatzkonzentration		4200	kJ/l
17,5 Joule-% Eiweiß	≅	43,2	g/l
22,5 Joule-% Fett	≅	24,9	g/l
60 Joule-% Kohlenhydrate	≅	148,2	g/l

Mineralstoffe bilanziert, Vitamine zugesetzt.

108 g Soja-Mehl (enthält 40 % Eiweiß, 23 % Fett, 23 % Kohlenhydrate, 3 % Rohfaser) und 129,8 g Maltodextrin (95 %) werden mit Hilfe eines Rührers in Wasser suspendiert. Dann wird die Suspension zum Sieden erhitzt und auf 33 - 35 °C abgekühlt.

Die Suspension wird wie in Beispiel II bei pH 6,2 und 33-35 °C mit Lipase aus dem Kälberrachen behandelt. Nach Abschluß der enzymatischen Reaktion wird die äquimolare Menge Salzsäure zugegeben

- 13 -

030018/0078



14.10.78

- 14 -

15

2844861

und auf 45 - 50 °C erhitzt. Dann werden 50 mg Papain (48.000 N.F. PU/mg) und 500 mg Cystein zugesetzt und die Reaktionsmischung 2 bis 4 Stunden bei 45 - 50 °C zur Bildung von Oligo- und Polypeptiden aus dem Soja-Protein inkubiert. Das Gemisch wird in bekannter Weise weiterverarbeitet.

- 14 -

ORIGINAL INSPECTED

030018/0078